ЭЛЕМЕНТЫ VI ГРУППЫ ГЛАВНОЙ ПОДГРУППЫ

ХАЛЬКОГЕНЫ

(рождающие руды)

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ ПОДГРУППЫ КИСЛОРОДА

СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА АТОМОВ ЭЛЕМЕНТОВ

Поряд-ковый №	ЭЛЕМЕНТ	**Ar** Относительная Атомная масса	ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ	АТОМНЫЙ РАДИУС, НМ	Э.О
	Кислород (O)			0,066	3,5
	Сера (S)			0,105	2,6
	Селен (Se)			0,116	2,01
	Теллур (Te)			0,143	1,9
	Полоний (Po)			0,176	1,76

Физические свойства простых веществ

Свойства	**O_2**	**S**	**Se**	**Te**	**Po**
Температура плавления, C^0	-219	119	217	450	254
Температура кипения, C^0	-183	445	685	1390	962
Плотность $г/см^3$	1,27 (тв.)	2,1	4,8	6,2	9,4

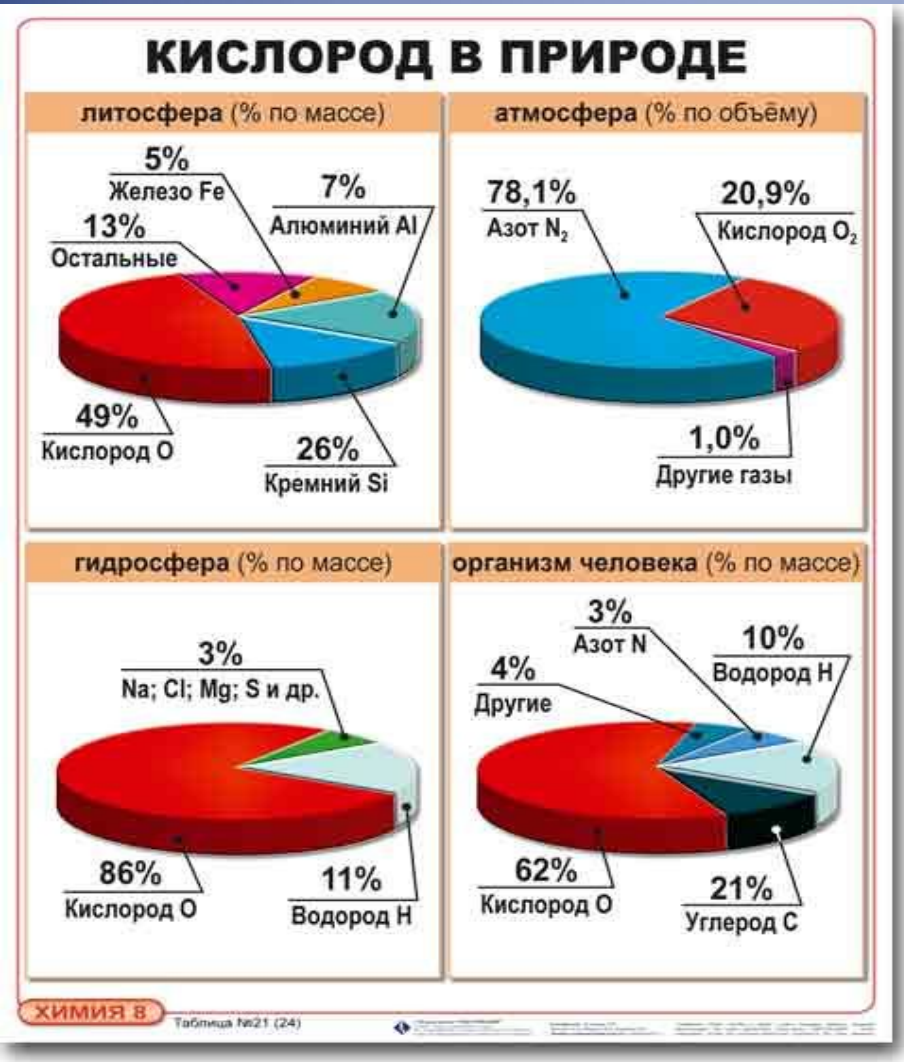
Кислород .Элемент и вещество

Простое вещество кислород O_2

(Получен -К.В. Шееле 1772 г., Дж. Пристли 1774 г. Название дал А.Лавуазье)

Слово **кислород** (именовался в начале XIX века ещё «кислотвором») своим появлением в русском языке до какой-то степени обязано М. В. Ломоносову

Нахождение элемента кислорода в природе

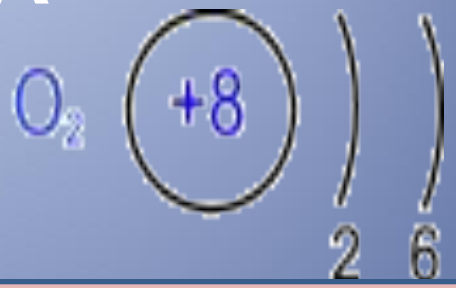


Самый распространенный элемент на Земле; в воздухе - 21% по объему; в земной коре - 49% по массе; в гидросфере - 89% по массе; в составе живых организмов-- до 65% по массе.

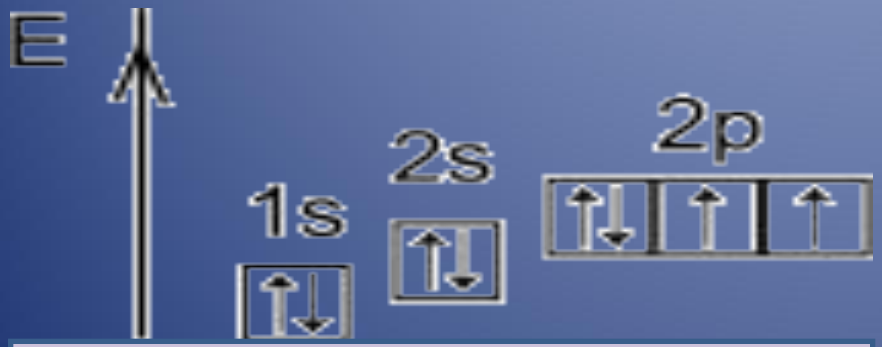
СОСТАВ и СТРОЕНИЕ АТОМА КИСЛОРОДА

Состав атома

$P_1^1 = 8; n_0^1 = 8; \bar{e} = 8$



Распределение электронов по энергетическим уровням



ЭЛЕКТРОННО-ГРАФИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА

$1s^2 2s^2 2p^4$

электронная формула

Способы получения

1. Промышленный способ (перегонка жидкого воздуха).
2. Лабораторный способ (разложение некоторых кислородосодержащих веществ)

$$2KMnO_4 \xrightarrow{t^\circ} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$$

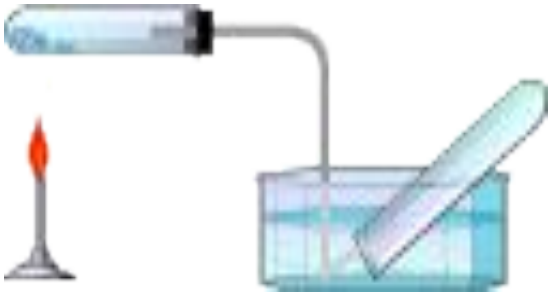
$$2KClO_3 \xrightarrow{t^\circ;MnO_2} 2KCl + 3O_2\uparrow$$

$$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$$

МЕТОДЫ СБОРА

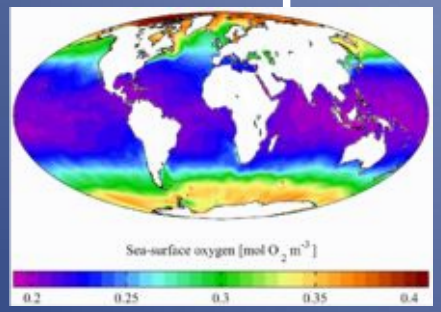
Метод вытеснения воды

Метод вытеснения воздуха



Физические свойства кислорода

- Газ - без цвета, вкуса и запаха;
- Плохо растворим в воде



растворяется 3V O_2 (н.у.);

- t°кип= -183°C;
- t°пл = -219°C;

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА простого вещества кислорода

Взаимодействие веществ с кислородом называется окислением;

- С кислородом реагируют все простые вещества , **кроме:** галогенов Au, Pt, He, Ne и Ar;
- всех реакциях кислород - окислитель.
- Степени окисления кислорода

  в соединениях **-2**;

  -кроме соединений с фтором**(+1, +2)** ;

  - в пероксидах **-1**

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРОСТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

неметаллами

$C + O_2 =$

$S + O_2 =$

$H_2 + O_2 =$

металлами

$Mg + O_2 =$

$Cu + O_2 =$

Взаимодействие во сложными веществами (чаще образуются оксиды)

$$FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$$

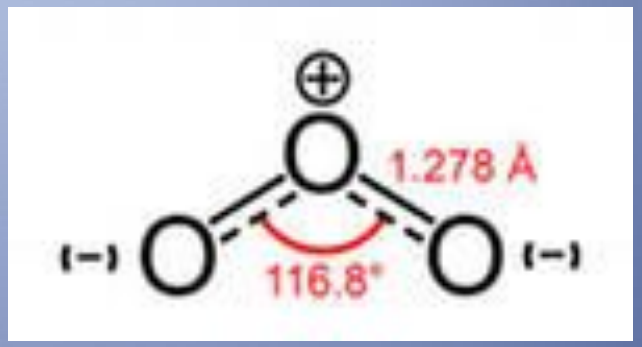
$$H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$$

$$CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$$

$$H_3N + O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$$

Реакции горения, гниения, брожения- экзотермические.

(протекают с выделением тепла)



Озон O_3

ОЗОН -АЛЛОТРОПНАЯ МОДИФИКАЦИЯ КИСЛОРОДА.

Нахождение в природе. Получение озона

1. В природе (во время грозы из кислорода воздуха и под действием ультрофиол. излучения (в верхних слоях атмосферы));

2.В лаборатории(из кислорода

3.Действием серной кислоты на пероксид бария

$$3BaO_2 + 3H_2SO_4 = 3BaSO_4 + 3H_2O + O_3$$

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
нахождение в природе

Газ

Запах свежей хвои

Голубого цвета

Растворим в воде

t°кип= -112°С

t°пл= -193°С.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА простого вещества озона

1. Неустойчив под действием ультрафиолетового излучения

$$O_3 = O_2 + O$$

2. Сильный окислитель:

а) $2KI + O_3 + H_2O = 2KOH + I_2 + O_2$

б) обесцвечивает красящие вещества;

в) отражает УФ - лучи (превращаясь в кислород O_2);

г) уничтожает микроорганизмы (окисляет их);

Домашнее Задание

ПАРАГРАФЫ 7 и 8

- № 1-2
- Уметь давать характеристику элементов по их положению в ПСХЭ
- Знать строение атомов эл. VI группы гл. подгруппы, закономерности изменения св-в элементов в подгруппе
- Знать аллотропные модификации кислорода (простые вещества кислород и озон)
- Знать ,что такое реакции окисления ;